

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# JAPANESE PATENT OFFICE -- Patent Abstracts of Japan

Publication Number: 60213857 A

Date of Publication: 1985.10.26

Int.Class: G01N 27/22

A61F 5/44

A61G 7/04

G01N 33/493

Application Number: 59069466

Date of Filing: 1984.04.07

Applicant: OOTSUKI NAOTO

Inventor: YAMAZAKI HIDETO

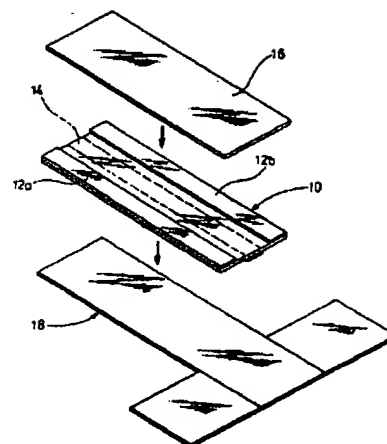
URINE DETECTOR

## Abstract:

**PURPOSE:** To enable the signalling by an alarm tone by transmitting the electrostatic capacitance between electrodes varying with the amount of urine permeating an insulation thin film as converted into a frequency to accurately detect that urination was done.

**CONSTITUTION:** Electrodes 12a, 12b and 14 are mounted in a thin film by evaporation or the like on surfaces of a soft insulation thin film 10 cut square, the electrodes 12a and 12b on one surface of the thin film 10 separated at a specified space and that 14 on the other surface thereof 10 while positioned between the electrodes 12a and 12b. The thin film 10 thus arranged is sandwiched between a diaper 16 and a diaper cover 18. When encountered by urination, the area between the electrodes 12a and 12b of the thin film 10 is expanded in substance by urine permeating it 10 to change the electrostatic capacitance between the electrodes 12a and 12b and 14. The changes in the electrostatic capacitance is determined as variations in the oscillation frequency to detect the presence and the quantity of urine.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO & Japio



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-213857

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月26日

G 01 N 27/22

6752-2G

// A 41 B 13/02

7149-3B

A 61 F 5/44

6779-4C

A 61 G 7/04

6675-4C

G 01 N 33/493

8305-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 尿検出器

⑯ 特 願 昭59-69466

⑰ 出 願 昭59(1984)4月7日

⑱ 発 明 者 山 崎 秀 人 八王子市片倉町358 株式会社日本電通内

⑲ 出 願 人 大 腦 直 人 八王子市片倉町60

⑳ 代 理 人 弁理士 千葉 剛宏

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

尿 検 出 器

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 絶縁薄膜に所定形状で互いに離間する電極を配設し、前記電極を発信回路に接続し、前記絶縁薄膜に浸透する尿量により変化する前記電極間の静電容量を周波数変換し、この周波数に基づき発信させるよう構成することを特徴とする尿検出器。
- (2) 特許請求の範囲第1項記載の検出器において、発信回路は筐体に組み込まれ、前記筐体に導電性板体を装着し、この板体と絶縁薄膜の電極とを接続することからなる尿検出器。
- (3) 特許請求の範囲第2項記載の検出器において、筐体には少なくとも上蓋と下蓋との一部に内蔵する電池の電極と接続する板体を配設してなる尿検出器。
- (4) 特許請求の範囲第3項記載の検出器において、

導電性板体と上蓋の板体との間に屈曲する導電性材料からなるロッドを介装し、このロッドの回転により導電性板体を撓曲して絶縁薄膜を筐体に保持すると共に上蓋の板体と絶縁薄膜の電極とを電気的に接続してなる尿検出器。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は尿検出器に関し、一層詳細には、乳幼児、病人、寝たきり老人等がおしめに放尿した際、その放尿と量とを自動的に検出して報らせる尿検出器に関する。

従来、おしめを装着した乳幼児、病人、寝たきり老人等が放尿した場合、自動的に他人に知らせる方法は存在しない。すなわち、乳幼児は一般的に介護者が近くに存在し、泣声等により放尿を判別しておしめを取り替えており、比較的に恵まれた環境にある。然しながら、乳幼児本人が前記のような方法で知らせない限り、介護者の積極的介入に待つより他はない。一方、大人の病人あるいは寝たきり老人の場合には慢性的な介護不足と相

俟って適時におしめの交換を期待することは困難である。すなわち、当該病人、あるいは老人は放尿後もしばらく不快な状態でおしめの交換を待たなければならず、通常でも苦痛を伴う病臥状態にさらに尿の冷たい感触がこの種の人々の憂鬱さを倍加させていた。

そこで、本発明者は、鋭意考究並びに工夫を重ねた結果、おしめに着脱自在に比較的薄手の発信機を装着し、この発信機に接続して所定間隔離間する電極を前記おしめに絶縁膜を介して配設し、放尿によって前記電極間に生じる静電容量の変化を把えて前記発信機から受信機に所定の信号を送信し、前記受信機が警報音を発するように構成すれば、介護者はその警報音を確認しておしめの交換をすることができることになり、前記の不都合が一掃されることが判った。

従って、本発明の目的は、乳幼児、病人、寝たきり老人等がおしめに放尿した際、それを確実に検出して介護者に警報音で知らせることができ、簡便な構成でしかも廉価に製造することが可能な

尿検出器を提供するにある。

前記の目的を達成するために、本発明は絶縁薄膜に所定形状で互いに離間する電極を配設し、前記電極を発信回路に接続し、前記絶縁薄膜に浸透する尿量により変化する前記電極間の静電容量を周波数変換し、この周波数に基づき発信させるよう構成することを特徴とする尿検出器を提供するにある。

次に、本発明に係る尿検出器について好適な実施例を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

第1図において、参照符号10は矩形状に裁断された柔らかな絶縁薄膜(例えば、ポリプロピレン)を示し、この絶縁薄膜10の上面には、夫々、電極12a、12bおよび14が薄膜状に蒸着乃至他の好適な方法によって装着される。すなわち、図から瞭解されるように、電極12a、12bは絶縁薄膜10の一方の面に所定間隔離間して装着され、電極14は前記絶縁薄膜10の他方の面にしかも丁度電極12a、12bの中間部分に位置決めするように装着される。

このように構成される絶縁薄膜10は、第2図に示すように通常のおしめ16、おしめカバー18により挟持されることになる。

次に、前記絶縁薄膜10に装着される発信機について説明する。発信機20は、矩形状の筐体22とこの筐体22の内部に配設される電気回路部品23とにより基本的に構成される。筐体22は第5図に示すように、上蓋24を金属製の導電性板体で形成し、一方、下蓋26を絶縁板体で形成している。これらの上蓋24と下蓋26とを所定間隔離間させる四囲の壁部28は、同様にして絶縁体で構成すると共に前記壁部28には線状のアンテナ30を埋設しておく。

なお、前記上蓋24には後述するローラが嵌り込む線状溝32を刻設し、さらに下蓋26には電気部品23を構成する電池34と電気的に接続する板体36を嵌着する。

次いで、前記筐体22の下蓋26に装着される挟持機構について説明する。

第4図に示すように挟持機構40は、金属製且つ導電性の板体42を含み、その板体42の両端部には、

湾曲する舌片44a、44bが形成される。前記板体42の中央部分には前記舌片44a、44bとは反対方向に指向して湾曲する舌片46を形成し、これにバッテリーチェック用のボタン47を装着しておく。

なお、前記舌片44a、44bと舌片46の夫々の中間部分には屈曲したロッド48を回転自在に保持するための係着部50a、50bを形成する。ロッド48は、側面コ字状に折曲形成され、その中央部分に金属製のローラ52を回転自在に装着し、前記ローラ52は、ロッド48が回転することにより前記線状溝32と係合するよう構成される。

このように構成される挟持機構40は、舌片44a、44bに形成された孔部54a、54b、56a、56bを介して筐体22の下蓋26にボルト58a、58bにより固着される。

次に、前記筐体22に組み込まれる本発明装置の電気回路図について説明する。

第6図において、参照符号60は、コントロール回路を示し、このコントロール回路60は検出発信回路62、基準クロック発生回路64およびFM発信

回路66と接続する。前記基準クロック発生回路64はFM発信回路66にその出力側を接続している。検出發振回路62は外部センサ68、すなわち、電極12a、12bおよび14に接続し、この外部センサ68はさらにバッテリーチェック回路70を介してFM発信回路66に接続する。前記FM発信回路66の出力側はアンテナ30と接続しておく。

本発明に係る尿検出器は、基本的には以上のよう構成されるものであり、次にその作用並びに効果について説明する。

まず、使用に先立って絶縁薄膜10と筐体22とを係着する。すなわち、筐体22に固着された板体42と下蓋26との間に前記絶縁薄膜10を挿入し、しかも電極12a、12bと板体42とが電気的に接続し且つ電極14と板体36とが接続するように配置する。そこで、屈曲するロッド48を第6図の矢印Aに示すように回転させれば、ローラ52は、溝32に嵌合する。この時、前記ロッド48は筐体22の上蓋24と下蓋26を挟むように係合するために、板体42は前記下蓋26に接するように湾曲する。この結果、絶

縁薄膜10の電極12a、12bと板体42とが電気的にしっかりと接続するように固定される。

以上のような状態で、前記絶縁薄膜10をおしめ16とおしめカバー18とで挟持して利用者に装着される。

そこで、前記のようにロッド48が上蓋24と下蓋26とを挟持することにより、この尿検出器はオン状態となる。その際利用者が放尿したとすると、その尿はおしめ16を介して絶縁薄膜10に到達する。その時、絶縁薄膜10では浸透してくる尿によって電極12a、12bの面積を実質的に拡大する。これは、電極12a、12bと電極14との間の静電容量を変化させることを意味する。すなわち、静電容量が尿の量に依存して増加する。前記の通り電極12a、12bは外部センサ68を構成するものであるから、この静電容量の変化は検出發振回路62に検出信号として導入されて静電容量の変化は発振周波数の変化として扱えられる。この検出發振回路62の出力信号はコントロール回路60に導入される。この場合、検出回路62ではツマミ等を利用して、外部

センサ68の検出尿量に一定の基準を設けておき、この基準に達した時、所定の発振周波数で発振できるように構成しておくことと良い。例えば、尿量が150cc乃至350ccに到達した時、その静電容量の変化を捉えて発振するように設定する。

一方、コントロール回路60は前記検出發振回路62の動作制御を行なう。すなわち、基準クロック発振回路64のクロック信号に基きコントロール回路60は検出發振回路62を制御する。さらに、コントロール回路60は検出發振回路62の出力信号を受領し、その検出信号の内容によりFM発信回路66の変調周波数を変化させる。例えば、外部センサ68が検出する尿の量、すなわち、静電容量如何により所定の量よりも小の時は高い周波数で、また、所定の量よりも大の際には低い周波数で発信させる。

このため、尿の有無検知ならびに尿の量検知まで行なうことができる。

受信側は、一般的に市販のFM受信機を利用することができる。従って、受信機の詳細な説明は

省略する。また、蓄電池34のチェックに関してはボクン47、すなわち、バッテリーチェック回路70を閉じることによりFM発信回路66からの信号の有無によりそれを確認できる。

本発明装置は、種々の利用態様で行なうことが可能である。例えば、一人の看護人が複数の病人を看護する時、送信側の発信周波数を夫々異なるように選択しておき、人数分の受信機を揃えてその周波数の相違により特定の受信機に受信させることができる。

また、FM発信機のキャリア周波数は同一として、その変調周波数を相違させることにより一台の受信機で複数の病人の尿に係る監視を行なうことも可能である。

なお、絶縁薄膜10の電極12a、12bおよび14の形状は、尿の検出を可及的に正確に行なうために種々に選択される。第7図では、電極12a、12bを鋭角状にして電極14を矩形状のものとしている。また、第8図では電極12a、12bを楕円状に彫出形成された電極14を囲繞するように構成している。

いずれの場合でも尿の検出を効果的に行なうことができる。

以上、本発明に係る尿検出器について好適な実施例を挙げて説明したが、本発明はこの実施例に限定されるものでなく、例えば、電極を絶縁薄膜の一方の側のみ並設することも可能である等本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の改良並びに設計変更が可能であることは勿論である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明に係る尿検出器に関するものであり、第1図は絶縁薄膜と電極との相互関係を示す縦断面図、第2図は絶縁薄膜とおしめとおしめカバーとの相互関係を示す斜視図、第3図は発信機の斜視図、第4図は発信機と挟持用板体との関係を示す斜視図、第5図は筐体と挟持板体との縦断面図、第6図は本発明装置に組み込まれる発信機の電気回路図、第7図並びに第8図は外の実施例に係る絶縁薄膜の電極パターンの平面図である。

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| 10・・・絶縁薄膜        | 12、14・・・電極  |
| 16・・・おしめ         | 18・・・おしめカバー |
| 20・・・発信機         | 22・・・筐体     |
| 23・・・電気回路部品      | 24・・・上蓋     |
| 26・・・下蓋          | 28・・・壁部     |
| 30・・・アンテナ        | 32・・・線状溝    |
| 34・・・電池          | 36・・・板体     |
| 40・・・挟持機構        | 42・・・板体     |
| 44、46・・・舌片       | 47・・・ボタン    |
| 48・・・ロッド         | 50・・・係着部    |
| 52・・・ローラ         | 54・・・孔部     |
| 58・・・ボルト         |             |
| 60・・・コントロール回路    | 62・・・検出発信回路 |
| 64・・・基準クロック発生回路  |             |
| 66・・・FM発信回路      | 68・・・外部センサ  |
| 70・・・バッテリーチェック回路 |             |

特許出願人 大 陸 直

出願人代理人 弁理士 千 葉 剛 宏

Fig.1

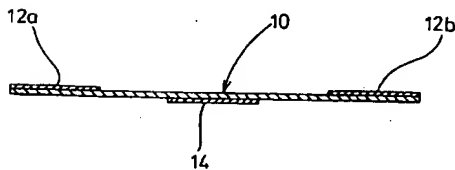


Fig.2

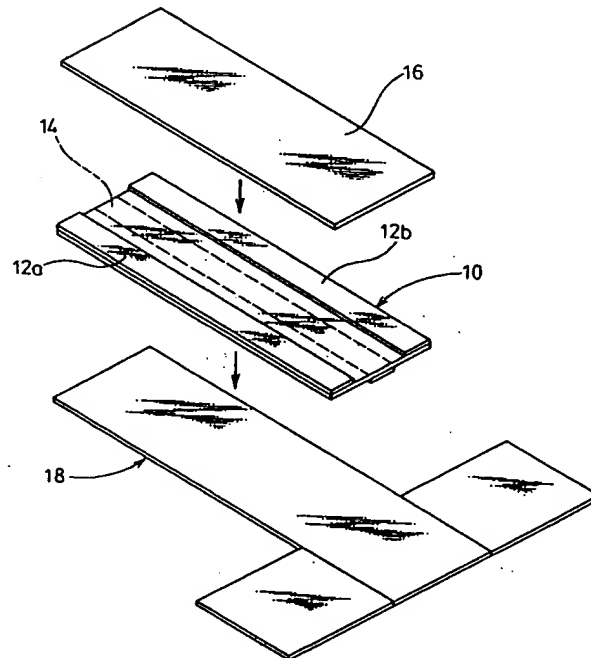


Fig.3

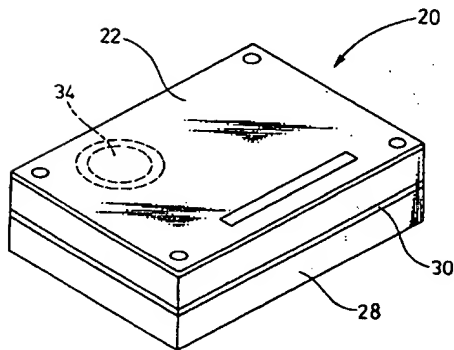


Fig.4

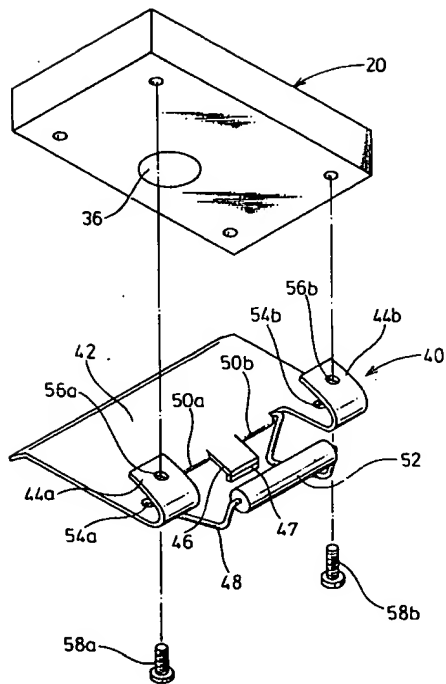


Fig.5

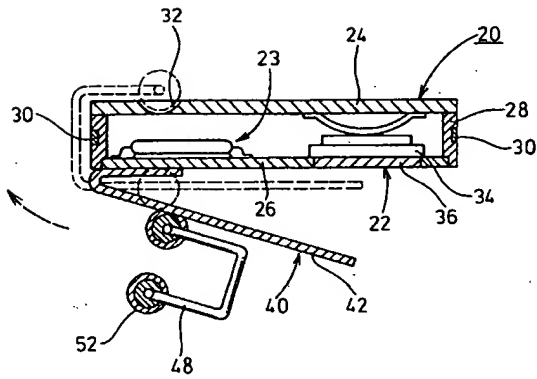


Fig.6

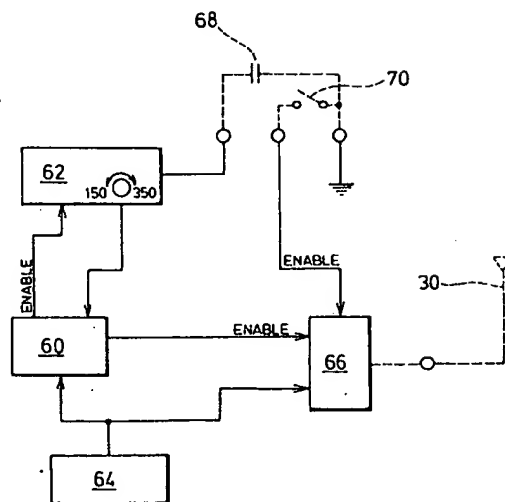


Fig.7

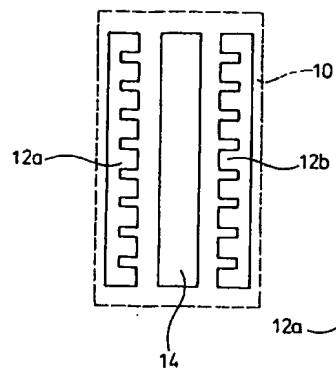


Fig.8

